江南製造局記

江南製造局記卷十

攷驗

配料

查大爐進料約十六噸至十六噸半不等小爐進料約四五噸不等配料以海墨太生鐵或湖南紫口生鐵七成西門士碎鋼或本廠之碎鋼三成亦不等料純淨則火耗少亦無險難之慮劣者反是進爐先進生鐵次進碎鋼再加進卡母尼礦石鍊至十二點鐘久卽以鐵杓勺鋼汁傾地入水浸冷錘之錘之而其邊開裂則必加進礦石錘而無裂則其鋼將成卽以錘過之鋼片刮取其屑用化學天平平準十分格蘭姆之一倒入玻璃器內以有分寸之玻璃吸管吸取淨硝強水一个半立方生特邁當倒入玻璃器內以化鋼屑再以熱水蒸器其鋼屑卽化成黃

色之水察其水色卽知炭汽之多寡多者色濃少者色淡然必先將鋼樣化作比例無比例卽無準式察準之後視鋼質含炭氣若干再酌配錳鈔等料鼓成小塊烘熱平準加進爐內五分鐘久開洞門瀉出鋼汁由鋼桶轉傾於大小鋼模凝結成塊此名熟鋼再攷外洋煅鍊生鋼係用極淨無燐硫雜質之熟鐵藏以炭屑封以密箱入燜火爐煨之俟其火色暗紅發亮如熟櫻桃色者或十日或半月取出趁冷敲碎其鐵塊滿發炭氣之空泡入鑵再鍊加進錳鋁鈔料傾入模內卽成生鋼其鋼之經久有埋之土中更數百年而其質不變者矣查鋼廠因經費支絀未能購備燜火爐機具等項及瑞典上等熟鐵祗有小爐一座成料甚少變通其法亦能造車床所用之車刀鏨鑿等類

鍊鋼各料所含性質

曼干尼司錳鐵　色白如次銀性韌與鐵相合成鋼能受錘壓之力凡鋼欲韌必添至合度然後出爐故爲鍊鋼要質咸豐七年始查悉其形性廠中用者爲已鍊淨錳

美南鋁　其色其堅並同於錳其重與玻璃等性韌比鐵難化不易生鏽廠中用者形如古斗式銅鈕爲已鍊淨鋁可打箔抽絲鋼含鋁則能增其伸漲力而易於凝結與錳性略同

鈫立根　一名鈫立格卽化學科中之矽養其形有三一爲淡粽色二爲筆鉛形三爲晶粒形成銀灰色兼隱粽色細點有細方形之光質廠中用者卽第三類爲已鍊淨鈫此質與銅鐵相合均可和溶法國曾有與銅相合鍊成礮料者性堅能使成鋼

無含空氣之弊惟過多及不另含錳質者以濟之則與鋼有碍故須因料斟酌亦爲鍊鋼要質

卡姆尼礦石　色紅如粽卽化學科中之鐵養能化去炭氣雜有土泥可研成粉其色亦不變配料較錳鋁鈖多用爲爐中必需之質

斯比哥而鐵　色微灰而白發光有定質之性凡鋼將成時用之

英海墨太生鐵　色如靑鉛而深微有紫暈作晶結形發光毫質地不甚緊密每萬分中僅含燐質二分故其質甚淨可成精鋼廠中所鍊鎗礮鋼盡用此質現與湖南㲋鐵攙用

湖南㲋鐵　色較海墨太更深作晶結凝體光暗質地緊密每

萬分中約含燐五分其質稍次於海墨太廠中所鍊鋼料現均與海墨太攙用惟每爐所配分量不及海墨太之多

湖北一號生鐵　色如海墨太惟無紫暈亦作晶結形發光亮質地亦與海墨相同惟剖面不及海墨太淨潔每萬分含燐十四分之多故尚不合鍊上等鋼之用若能提盡燐質或亦可用現不敢臆斷

瑞典生鐵　作深青色分上下二層一層發細星光毫其結粒比海墨太細而密出鐵之數不能如海墨太之多

西門司廢鋼　每種硬軟分儲不相攙合入爐配生鐵七成此料三成先入生鐵俟溶化後再進此料

本廠廢鋼　與西門司相同

以上各質均係入西門士馬丁爐鍊鋼所用之料

瑞典熟鐵　瑞典精鐵馳名天下因其礦含鐵養甚淨且用木炭悶成不用生煤較英猪鐵尤佳國家以樹木有限而刋伐無窮設律限制故出產不能如英鐵之多作青灰色而有光可作器具入爐增其炭氣之千分之二十至三十卽可成器具之精鋼矣

卡本鐵　卽炭酸鐵也其色白如生銀平面結成亂髮形剖面成直絲形其淨者含質養鐵六二・〇七炭酸三七・九三內屢有曼干尼司及美合尼西養代其幾分養鐵生鋼含炭百分之・七至・八五爲最軟之鋼・八五至・九五爲鑿石之鋼・九五至一・一爲螺絲母鋼一・一至一・二爲刀鋼一・二

至一・三爲剃刀鋼至爲鋒利不入大爐凡鍊罐鋼始需此配合成料

以上各質係專鍊罐子生鋼所用之料

勃乃文生鐵　色如青鉛質地密而細緊性硬凡澆輥輪需此和溶成料

鎳格爾　其質不一不易生鏽鋼廠所用者色白在銀與錫之間發光質面結成大蜂窠形近來爲用甚廣可作錢幣與紅銅配合卽成白銅並可抽絲廠中一用以攙入鐵內造礟架一用以鍍子彈箭頭

硬質生鐵　係泰西專門鑄硬面軋輪輥輪之料

以上各質係專澆鐵汁所用之料

各種鋼質應配各料名目表

物料	汽爐鋼板及包角鋼條料	礮料	槍料	最軟鋼片料	翻沙料
湖南生鐵	二〇〇〇磅	一九〇〇〇	一八〇〇〇		
海壂太生鐵		〇七〇〇〇	〇八〇〇〇	二〇〇〇〇	〇八七五〇
本廠廢鋼	一五五〇〇	一〇〇〇〇	〇九八〇〇		
曼干尼斯	〇〇二八〇	〇〇三〇七	〇〇三一三	〇〇三〇〇	〇〇二六〇
西立根	〇〇〇五〇	〇〇二四五	〇〇二五〇		〇〇五七五
卡姆尼礦石	〇〇六五〇	〇二九八〇	〇二一五〇	〇三四五〇	
青石	〇〇二二〇	〇〇三一〇	〇〇二八〇	〇〇三九〇	
斯比哥		〇〇〇二〇			
瑞典生鐵				〇五八〇〇	

西門司廢鋼				一〇二〇〇	一七五〇〇
美南鋁				〇〇〇二〇	〇〇〇五〇

試鋼法

查鋼廠用化學中酸法錬就各鋼均係上等槍礮及汽爐鋼板用之鋼料槍礮試條係仿照英國海部之定例試條中節長英二寸徑百分英寸之五三三試法每方寸面積自三十八噸至四十四噸之堅力伸長每百分英二寸之二十至二十二分之韌力汽爐鋼板試條係仿照英國囉耳特總保險公司之定例試條中節長英八寸寬英一寸厚英寸之四分試法每方寸面積自二十六噸至二十二噸之堅力伸長每百分英八寸之二十至二十五分機器鋼試條亦係照英海部及囉耳特總保險公司之例試條中節長英二寸徑百分英寸之五三三試法每方寸面積自二十八噸至三十五噸之堅力伸長每百分英一

寸之二十四至二十八分以上係仿照英國以水力試機拉斷
斷試之法此外又有彎試紐試錘試等法彎試之法由鋼料中
取出方元扁各條以機彎至一百八十二度半或至彎平爲止
紐試之法亦以機紐至一百八十二度半爲止以察其彎紐之
稜角有無崩裂錘試之法用錘錘至極扁以驗其邊開裂與否
以上等法無論尋常鋼料及槍礮鋼料皆可照試蓋鋼之爲物
其堅力愈富者其韌力必少抑其韌力愈長者其堅力必低故
尋常鋼料韌力必加於堅力槍礮鋼料堅力必多於韌力此一
定試法也

附英國海部試鋼章程

一鋼板剪成縱横條横剖面每方寸能受牽力必不可小於

二十六噸不大於三十噸又鋼條必能引長百分之二爲限

二鋼板剪成縱橫條長八寸寬一寸半加匀稱之熱至暗櫻桃紅淬入八十度熱之水內置壓器成弧形其弧線之矢爲所試鋼板厚之一倍半

三鋼條必刨去其內口

四每鋼板一塊必依上二法試其能受之牽力或不加熱用錘打成彎形此必在包工料之廠內爲之而其費用亦使該廠自認

五所用鋼板其內面不可有分層之弊即外面亦不可有他弊

六鋼板每堆在五十塊以內祗取一塊試其全力與引長力退火力如一堆多於五十塊必取二塊試之過於一百塊必試其三塊不必逐塊試驗而定其優劣也

七鋼板剪下試驗之塊必在兩邊平行或在長八寸之處平行亦可

鋼板依其厚數論之厚一寸面積一方尺須重四十磅厚於一寸依此推之不可更重板厚若半寸至一寸每厚百分少五分以內亦無妨板厚若在半寸以內每厚百分少十分亦可用因軋成之鋼板其質料甚密故也

以上所言鋼板之厚數可以每次成十噸而定之

機器

各種機爐車牀表

汽爐

二千馬力汽爐二具
一千馬力汽爐二具
三十馬力汽爐一具
十五噸鍊鋼爐一具
三噸鍊鋼爐一座
烘沙爐二座
煤汽爐七座
九噸化鐵爐一座
小化鐵爐一座
煉罐子生鋼小爐一座
大小倒焰加熱爐十一座
烘模房爐二座
打鐵小爐三座
大小鋼板煙囪十二座
大小磚砌煙囪五座

汽機

五十六馬力汽機一具
二千馬力雙汽筩倒順車汽機一具
一千馬力雙汽筩倒順車汽機一具
五十六馬力單汽筩倒順車汽機一具
二十馬力單汽筩汽機一具
小汽機一具
二十馬力雙汽筩汽機二具
二十馬力三汽筩汽機一具
三十馬力雙汽筩汽機一

機牀

大力水抽機一具
剪十寸厚熱鋼雙汽筩倒順車大剪機一具
滾輥機一具
剪寸二厚冷鋼板單汽筩剪機一具
剪二分厚冷鋼板單汽筩剪機一具
三十六寸徑輥輪軋鋼機一具
滾輥機一具
二十四寸徑輥輪軋鋼機一具
十八寸徑輥輪軋鋼機一具

具
鑽大小砲膛大力汽機二具
十馬力單汽箭汽機一具
鑄抬槍管機器一具
車螺絲機器一具
打磨條鋸機器一具
打磨輪鋸機器一具
新式磨石機器一具
鍍鎳用擦電機器一具
存鋼盂機器一具
碾沙泥機器一具
裁鋼片機器一具
盛模大地缸四具
淬油大地缸一具
冷水直立式元缸五具

十二寸徑輥輪軋彈簧鋼條機一具
十二寸徑十三寸長輥輪軋鋼片機一具
軋槍坯機一具
鋸六寸方熱鋼雙汽箭輪鋸機一具
鋸三寸方熱鋼雙汽箭輪鋸機一具
鋸二寸方熱鋼輪鋸機一具
二千噸雙汽鼓水力壓鋼機一具
一千二百磅雙汽箭水抽機一具
水力頂重機三具
五十噸水力試鋼機一具
鼓汽雙汽箭水抽機一具
水抽機七具
五英擔力快打汽錘機一具
鑪志風箱機四具

水力壓生鐵機一具
水力打磨鋼機一具
四十噸二十五噸十五噸七噸半平行起重機各一具
車鑽大小砲管砲箍內外大車床一具
造砲箍內外徑大車床一具
車砲管砲箍外徑大車床一具
鑽砲管砲箍內徑大車床一具
車砲管大小外徑大車床一具
磨光大小軋輥車床一具
短面大車床二具
大小直行鑽床二具
大小平行刨床五具
大小鑽眼鑽床二具
絲鋸鋸鋼機三具
輪鋸鋸鋼機一具

螺絲車床六具

平磨剪口機一具

鏇磨石機一具

滾鋼盂木旋桶一具

修舂小車床一具

磨光鋼片機一具

二十五噸重地平磅一具

移動大洋磅一具

定安大洋磅一具

水力手鑿機二具

拉鋼絞車機二具

方水櫃四具

藥水櫃十具

十五噸鋼水桶搖車機一具

三噸鋼水桶搖車機一具

車十八寸徑軋輥車床一具

汽爐說

查鋼廠有西門士馬丁十五噸鍊鋼爐一座用煤汽爐五座遠離五十二英尺以一暗火道相通中分二道各相接於鍊鋼爐內之兩端兩端間有暗風道兩條下接於吸空氣之機器下又有暗風道一條接於分煤汽之機器下又有暗火道一條達於煙通爐升火鼓煙由暗火道達於鍊鋼爐內以火引之即成烈火約熱度表二千度火由爐內兩端左右而進者取其火力勻而炭汽亦勻也每十分鐘捩其暗火道中分煤汽之門掩右而火即由左端入於爐內掩左即由右端入於爐內餘燄仍回於分煤汽之機器之下達於煙通吸空汽之機門亦隨而左右掩餘風亦隨左右而達於煙通機門之上又有元蓋門一具能隨

意開合以度吸風之大小以助火力無此空汽則煙不能燃著卽不能成烈火鍊鋼爐外殼係鋼板內膛係西立格磚干聶司打磚砌成俟火鍊至爐膛發白色卽以西立格沙烘熱勻進鋪於爐膛之底成爲凹勢再鍊至西立格沙堅結而火如電光卽進海墨太生鐵先鎔一次名爲搪爐底以驗爐底之沙堅結與否然後進鐵鍊鋼再另有三噸鍊鋼爐祇用煤汽爐二座情形亦復如是餘詳圖

工程

壓軋

查鋼廠壓鋼工程用大元鉗鉗緊十五噸重之鋼塊用四十噸力起重機吊起進於倒燄加熱爐閘內將爐門閘下用泥封好以開平塊煤燒紅鋼塊俟其發白亮之色卽由起重機吊起進於二千噸水力壓機之中間用一千馬力汽機運動水力達於二千噸水力壓機之汽鼓內另開水門之機則二千噸壓機錘卽能隨意上下其鋼塊亦能隨意壓成方元扁之大料其壓力亦能隨意大小再燒再壓卽成塊料能造一百磅子四十磅子礮胚及機器大小直軸曲軸等件又軋鋼工程用七噸半力起重機鉗吊一二噸重者之鋼塊入於倒燄加熱爐內亦用開平

塊煤燒至亮白色即由起重機吊起至大軋機之輥輪機臺之上再開輥輪旋轉推入於大軋機之中再開二千馬力汽機運動大軋機軋之其紅鋼塊能隨意進退大軋機之上又有旋壓軋輥高低小機器一具開用小汽機其軋輥自能隨意高低軋造鋼板亦能隨意厚薄厚度不拘薄度軋至英寸之二分為止鋼盂用之薄片不在此例軋造方元扁包角等鋼條係由大軋機軋成六寸八寸方熟坯開大剪機剪成三四英尺長進爐燒紅用人力鉗入中號軋機之內軋之其軋輥有大小凹槽挨次軋造其尺寸亦能覩所需之尺寸若干軋造若干也

鑄輥

查鋼廠有九噸化鐵倒談爐一座又幫力倒談小化鐵爐一座試鑄硬面軋鋼軋銅用之輥輪用料須用專門鑄輥之特式硬質生鐵硬質生鐵有三一號極硬為輥輪外面之用二三號稍輭為輥輪內體之用臨時察輥輪大小及壓力若干酌配硬度之分劑硬面應厚者則多配一號硬面應薄者則少配一號生鐵進爐即鼓爐火溶化火候須時時帶有煤煙則鐵不至燒壞鎔化之後俟其鐵質汁面浮沸泡為度即以鐵杓取出少許傾於小模凝結敲開以察其硬質之厚度再行出爐注於輥模之內即鑄成軋鋼軋銅之輥輪加以車磨工程磨如鏡面光者即已可用凡鑄硬面軋輥之範模其兩端則用沙泥之模其中段

則用生鐵之模生鐵之模能使輥輪面硬而質地堅實沙泥之模則不能使其極硬而有漲縮之力也凡輥輪中段須硬能受極大之壓力兩端須韌能保機器之危險

鍍鎳

查鋼廠有鍍鎳電機一副係鍍新毛瑟小口徑槍用之彈箭頭造法用試條試出之二十七噸堅力伸長百分八英寸之二十九分之韌力之輭鋼料烘紅軋至英寸半分厚十一英寸寬二英尺八寸長之鋼片再用冷軋機軋成三英尺十寸長十英寸寬千分英寸之三十五分厚之薄鋼片用生鐵箱盛之入於爐內烘紅約六點鐘久取出浸入硝强水內一小時取出加白石粉擦洗潔淨浸入熱鉀衰藥水內去其油氣取出又入磺强水內浸之取出用冷水冲洗潔淨再入於一百二十二度之熱度銅炭養藥水內電鍍一刻鐘久卽鍍上紫銅取出浸入冷水內擦洗後又入於棕色鉀衰藥水內浸之取出又用冷水冲洗又

以外洋紅粉擦之冲洗潔淨又入鎳格爾雙倍鹽水內電鍍三點鐘久卽成鍍鎳之鋼片再入舂機卽舂成杯式之鋼盂矣查電機每分鐘旋轉八百五十次而有電汽運動壓力七度之時足供電力四百度之用有抵力板以較準電力之大小有電力表以驗其壓力及電力之度數以勻合鍍力也

費用

各種鋼胚工料銀數表

製造	物料	薪工	其價
一百磅子快砲鋼坯連架全副	約銀一萬一千零七十兩	約銀四千九百三十兩	約銀一萬六千兩
四十磅子快砲鋼坯連架全副	約銀四千五百五十六兩六錢五分	約銀一千九百五十三兩三錢五分	約銀六千五百兩
四磅子砲坯連架每尊	約銀一百九十九兩八錢	約銀七十五兩二錢	約銀二百七十五兩
二磅子小砲坯連耳箍每尊	約銀九十七兩四錢	約銀三十七兩六錢	約銀一百三十五兩
小砲坯用之鋼料每磅	約銀一錢一分二釐	約銀三分八釐	約銀一錢五分
小口徑毛瑟槍筒鋼坯每枝	約銀八錢五分	約銀三錢五分	約銀一兩二錢
抬槍坯用之鋼料每枝	約銀六兩七錢六分	約銀三兩二錢四分	約銀十兩
鋼板坯之鋼料每噸	約銀七十八兩四錢	約銀十九兩一錢	約銀九十七兩五錢

包角鋼之鋼料每噸	約銀八十一兩七錢四分	約銀七兩八錢六分	約銀八十九兩六錢
元方扁之鋼條料每噸	約銀九十六兩三錢四分四釐	約銀十五兩四錢五分六釐	約銀一百十二兩
汽機用之元鋼料每磅	約銀一錢三分八釐	約銀一分二釐	約銀一錢五分
翻沙之鋼料每磅	約銀一錢二分八釐	約銀一錢二分二釐	約銀二錢五分
鍍鎳鋼盂每中擔	約銀五十四兩二錢一分	約銀十一兩二錢六分六釐八毫	約銀六十五兩四錢七分六釐八毫

按以上各項鋼料價值銀數未能定準以爲一律因造件物料有貴賤之分工程有難易之別此係大略情形如有定造之件尚須隨時酌量增減也

光緒二十九年造成鋼件

方鋼十一萬一千七百二十一磅　元鋼七萬四千五百八十六磅　扁鋼八萬二十一磅　鋼板八十八萬九千一百七十四磅　包角鋼十九萬二千九百九十六磅　鋼皮七千五百四十一磅半　扁方鋼六百五十磅　八角鋼九千五百五磅

寸半徑槍筒鋼料八千二百四十二磅　小口徑毛瑟槍鋼箭坯一萬五百五十六枝計九萬四千九百二十四磅　十四寸毛坯鋼二千七百八十磅　方六寸長二尺礮尾塞鋼料二條四百三十磅　二磅子小礮鋼坯五尊計二千三百八十一磅　四十磅子礮架鋼遮板六副每副大小三塊計三萬三千六百磅　鋼曲拐二條計一千五百十八磅　百磅子礮管三

條礮箍二十四箇計十四萬九千八百九十五磅　百磅子礮退力箭三箇計一萬九千二百磅　百磅子礮架大墻三塊計一萬五百三十九磅　百磅子礮架小墻三塊計五千三百四十磅　百磅子礮耳蓋六件計六百磅　百磅子礮架磨盤蓋三個計一萬二千八百七十磅　百磅子礮架磨盤座三個計一萬七千四百磅　百磅子礮架表尺八件計一千二百十六磅　百磅子礮架遮板座三件計一千八百磅　百磅子礮退力箭油缸三個計三千九百磅　四十磅子礮管三條礮箍二十一個計五萬七千三百九十四磅半　四十磅子礮架大墻八件計七千二百磅　四十磅子礮架小墻八件計四千八百磅　四十磅子礮架磨盤蓋十箇計二萬一千磅　四十磅子

礮架磨盤座六個計九千磅　四十磅子礮耳蓋六件計五百二十八磅　四十磅子礮尾螺絲塞三個計五百十磅　十二磅子長式礮管一條計二千六百六十六磅　十二磅子長式礮耳架一件計六百七十六磅　十二磅子長式礮架中心座二十件計一千四百八十磅　銃模鋼圈八個計六百七十六磅　寸厚剪刀口鋼一件計一百三十五磅　八生七頭次陰模一個計八十二磅　壓鉛條水力機鋼心子二條計二千五十磅　又鋼螺絲二條計七百九十二磅　又輥機用鋼齒輪二個計一萬五千六百四十磅　百磅子礮架遮板四副每副三件計五萬七千六百磅　鋼齒輪五箇計二萬八千八百七十磅　大輥輪鋼接頭盤一箇計五千八百六十五磅　快打

汽鍾鋼心子一條計二千六百四十八磅　淨生鋼件六百九十八磅九兩

以上共計造成鋼料鋼件合壹百玖拾伍萬貳千肆百肆拾貳磅

歷年鍊成鋼料

熟鋼

光緒十七年二萬一千七百一磅

十八年十三萬七千九百五十六磅

十九年八萬八百四十二磅

二十年七十五萬三千五百三十六磅

二十一年七十萬六千八百六十一磅

二十二年七十六萬九千三百四十二磅

二十三年四百五十三萬八千二百四十磅

二十四年一百六十四萬六千八百九十一磅

二十五年一百四十八萬五千五百四十七磅

二十六年一百二十四萬三千九十六磅
二十七年八十五萬三千六百九十一磅
二十八年一百二十三萬一千七百九十六磅
二十九年三百四十五萬九千二百八十四磅
三十年六十九萬二千六百六十六磅
生鐵
二十八年一千七百十六磅三兩
三十年四千七百六十九磅半

仿造克鹿卜礮說

礮身

查本局大小礮料係用西門司馬丁鋼爐煅鍊而成拉力達於四十四噸與克鹿卜罐鋼礮料同一堅固大礮壓以水力小礮擊以汽錘錘法將鋼塊燒至白亮之色鉗置五十噸力汽錘之下轉動六十馬力汽爐門俾進汽於汽缸之內以一人開閉汽門則汽錘自隨意升降鋼塊展轉受擊擊至合度而止即成小礮礮身胚料加以車鑽工夫則該礮基礎已立從前本局各種小礮皆用一段整鋼造成今管退礮礮身內一鋼管外一鋼套鋼套罷單鋼管合而爲一件法將鋼套燒熱至五百度趁其漲大立時套上既冷之後箝束緊密與整段者無異放時受藥漲

力內層緊外層轉能得伸縮之力而收完固之效不至有意外炸裂之患西人減輕礮身重量多用套箍套管等法昔惟用之九生特以上各礮今日益加研究並用之於小礮矣箍套礮與整料礮兩兩比較以受漲力論箍套礮小一倍半

又查此礮礮管共分三膛螺紋右轉繞力平均角度前後相等謂之來復綫膛綫膛底至鋼管底一律平面謂之藥膛兩膛相交處有如圓斗形者使子彈易於滑過謂之坡膛三膛之外更有門膛門膛係四方式橫開之窩俾門體左右推動上嵌螺板即礮門開闔所需凡陸路礮中節兩旁皆有礮耳此礮因擱置礮床滑板不安礮耳而置中心柱於礮床之下以定升降橫移礮身下距中綫七生特有一方檻礮底有二小孔皆為限制礮

身俾與滑板聯合爲一而設又按各種山礮表尺準星嵌置礮身之上或左或右以便瞄準此礮則移置於礮床左方此皆其特異之點爲山礮所僅見者也所有礮身內外尺寸及以下各種零件尺寸另表於後

礮門 按原說謂之帶鏈螺絲軸橫斜楔式門

查管退礮用長方體礮門門底略帶斜式左面開一缺口謂之裝子路右面鏇出裝膛以便裝鑲各件裝膛上面距中綫四生七密里開螺絲柱進出轉側之長窩窩內並鑿斜槽工程極爲精細長窩下有免險銷蟠鑽罩眼前面火針管眼門底頂鑽蓋眼以及礮門前面上下之撥彈殼機槽與制機銷眼皆最關重要之工作不可疏忽者也又按此門次第用法一日開關一日

擊放一曰撥彈殼其開關零件曰螺絲柱曰門柄曰免險銷曰蟠鑽罩查螺絲柱外套門柄柱身一面凸出斜銷嚴合於門體窩內之陰槽一面有螺綫二條與門膛上面螺板之斜紋兩相套合將門柄往前往後半轉而啟門卽已開閉設欲拉啟他去而子彈已裝入膛急將下插免險銷圓肩之缺口轉出門柄圓面之缺口則門柄不能再動擊火所用之鋼機亦因此受制不能再拉矣此不惟保開關之險並保擊火之險而銷脚插入頂鑽蓋兼保鑽蓋之險至恐此銷活動則有蟠鑽罩制之部署至為周密又於門體圓面開槽半周用一銷子運行槽內以管制門柄亦一開關要件也擊放零件曰機架曰擊火鋼機曰扁鑽曰直機曰頂直機蟠鑽管曰火門針管曰蟠鑽曰火門螺蓋曰

頂鑽蓋查機架大小二筍旁有彎槽一大筍套擊火鋼機機底扁鑽一圈扣入筍旁缺口機身凸出一節插入彎槽自由運動此一節中孔則蟠鑽管生脚之所機架小筍安配直機直機一端抵制火針缺口一端緊靠擊火鋼機蟠鑽管頂面鑿出盤紆曲折之路使直機顛簸於其上最稱巧妙至擊火鋼機自退則機底扁鑽之力也演礮之先針管爲直機所制擠緊彈鑽厚蓄其力擊火鋼機一拉則直機閃動火針挺出擊鋼引發火矣鋼機藉扁鑽之力折回原處直機旋繞蟠鑽管之頂亦退歸原位而火門針管又爲之撥退矣查克鹿卜六生特山礮所用撥針鋼挑鑽與此同一精妙至鋼機自退則又爲彼所無蓋日見精益如此撥彈殼零件曰撥彈殼鋼機曰制鋼機銷子查此礮進

彈由門體裝子洞送進彈殼底邊緊靠於鋼機雙脚鋼機後節凸出斜肩門體前面上下亦隆起斜面按在鋼機槽頭子彈擊出將礮門向右拉退則門體斜面與鋼機後節斜肩相碰彈殼自跳躍而出又礮門推至此處戛然而止不復後退亦賴有此鋼機抵制之故至制機銷子則又用以抵制此機也按此門附屬十六件均以陰陽筍鬬合而成不用一螺釘裝卸之時亦不須器具靈便之至

礮床

查礮床一具閱圖如凸形滑板置於其上板之長短寬狹亦與同式板左右凹槽鑲以銅夾以便自由進退礮身平臥滑板滑板後段抵力座有二陽榫套入礮身底面孔內礮身前段方檻

與滑板坐檻相連旁插一銷半轉卽能開合礮床最要之件爲退力鋼油管油管外套彈鑽前簇鑽座彈鑽能緩坐力人所共知此礮妙處則不專在鑽而並在油油之爲用不惟緩礮之坐力並以緩彈鑽伸漲之力也油管內徑有斜直綫三條爲開閉油門之路（按自中心直綫右行二十六度卽鋼餅油門斜綫計斜七十一度又自中心橫綫右行四十二度卽鋼翼油門斜綫計斜三十一度又自中心下直綫右行二十七度卽鋼餅油門直綫）中置鋼桿桿一端挺出礮床前蓋加以螺母蓋內門套稍轉卽開以備拖桿前退之用桿一端套二銅餅旁鑿油門（以下稱銅油門）中置鉸鏈鋼架有鋼翼油門二扇撐翼鋼鑽一根鋼餅一走直綫一走斜綫鉸鏈鋼架亦走斜綫又恐油質滲漏於桿之前節安配皮碗加以銅座銅夾銅圈皮圈油管前口嵌一螺絲銅蓋蓋外亦疊皮圈油管後口

則用螺絲鋼蓋鋼蓋後節套入退力拉板按拉板在滑板後節以便拖管進退礮床後蓋鑲一鋼套亦使油管利於行動油管後蓋鑿出小孔則備進油之用也平時鋼翼油門二扇將鋼油門緊緊遮蔽至該礮受藥漲力隨滑板油管退後則油質衝過鋼油門將鋼翼油門頂開繞出油管後面該礮生力一止鋼油門關閉鋼翼油門復張而管外彈鑽亦已縮緊礮管油管藉鑽力回轉鋼油門漸漸開張使油質循原路退回前面惟鋼油門與鉸鏈鋼架雖同一行走斜綫而方向不同鋼油門漸開而鋼翼油門漸關迨行至油管後口鋼油門盡開而鋼翼油門又嚴塞於外矣質而言之礮管往後則鋼翼開而鋼門閉礮管往前則鋼翼閉而鋼門開其中運動之巧妙不可以言喻究其實惟善用油質

而已矣按銅油門窄狹或進或退油質皆緩緩浥過故礮件不至受損該礮祇礮管後退而礮架不動不必再事瞄準即可接續施放每分鐘可放十九出

瞄準儀器

查瞄準儀器有三一表尺準星按管退礮表尺裝置礮床左方尺形如弓背有鋸齒用小輪司其起落平水管嵌於表尺之旁綫尺彎向左方亦可作橫尺之用極為精善惟是項表尺原圖倉猝未能繪出無從仿製暫將本局七生六山礮表尺準星備用俟演試後再仿照原式製造一副以成完璧備用表尺不過一時權宜補乏之計徐當改造不復贅說

一高低搖器查礮床中段有一鋼托按中心柱距礮口後二十四寸二分半距輪軸中綫

前三寸一分距礮軸綫下八寸六分半鋼托下節卽中心柱插於十字鋼架前孔管以螺母十字鋼架之肩套於輪軸鋼架之尾夾於橫移螺管兩脚之間距架尾十生特許有如鉸鏈式者卽起落螺棍生脚之所十字架用法不一不徒取便低昂已也查高低搖器零件曰起落螺棍曰起落螺套曰螺母鋼架曰鋼架耳套曰鋼斜齒乙輪曰鋼斜齒甲輪曰鋼搖輪抜高低螺母鋼架嵌置礮架兩牆之間兩耳各加鋼套左方鑲以搖輪鋼架旁孔裝配斜齒甲輪而斜齒乙輪則覆於起落螺套螺套紋綫左繞螺棍紋綫右繞均附屬於鋼架母螺搖輪一轉斜齒輪莫不交轉前轉則螺套升螺棍亦升礮口因之而俯後轉則螺套由鋼架螺孔而下螺棍亦由鏇而下礮口因之而仰升度至十五度降度至十度

螺棍頂有銷綫一副頂之前面另有撑桿一根以撑住螺棍尋以其贅累去之用摺簡便也

一左右搖器其零件曰横移鋼架曰雙脚螺管曰鋼齒甲輪曰鋼齒乙輪曰免險鋼圈曰齒輪鋼罩曰鋼搖輪查横移鋼架套於礮床鋼架下座倒懸床下螺管嵌置其中螺管雙脚即夾緊十字鋼架之尾横移螺棍鑽入管之中孔其左方鑲一齒輪鋼罩鋼罩内安置鋼齒甲輪與螺棍鋼齒乙輪兩兩銜接罩外套以搖輪搖輪一轉則鋼罩内之甲輪與螺棍頭上之乙輪相隨而轉螺棍因之或進或退搖輪前轉則礮口移左搖輪後轉則礮口移右移左移右均各兩度螺棍外套螺圈所以防螺棍之滑落也故曰免險圈

礮架全件

查此礮礮架前後兩節係用一塊鋼板壓成形如凵式不用帽釘相連前節頭上鑲兩鋼套以護車軸軸嵌裝配車輪外加新式銷子架身兩旁安置墊板上面護以牛皮以便眇準時礮員蹲身其上不致屈膝於地該礮拉動此墊可以折攏後節架尾安一尖頭插鏟以備抵禦全礮往後之坐力此鏟備有活機亦可收攏工程極為細密餘件無關奧旨姑付闕如

仿造克鹿卜七生五管退礮各件名目表

礮身	砲身 砲尾扳手鐶一雙 螺絲二雙 方檔免險銷一雙 鋼管 鋼套 以上鋼管鋼套併成一件又零件四件
礮門	砲門 螺絲柱門柄螄鑽銷 機架 擊火自退鋼機 扁鑽 直機 頂直機螄鑽管 火針管 螄鑽 火門螺蓋 頂鑽蓋 免險銷 螄鑽罩 撥彈殼機
礮床 [illegible]	鋼滑板板內左右凹槽鐵鋼凹夾二條 砲床鋼架 護砲床方匣周圓鍋釘七十四雙 中心柱鋼托螺絲母閉口銷各一雙 十字式鋼架前安中心柱肩套輪軸尾兼高低左右之用
高低搖器	起落螺桿銷螺一副 起落螺套 螺母鋼架左右鋼耳套二件制耳套螺絲四雙 鋼斜齒乙輪 鋼斜齒甲輪 鋼搖輪 以上高低搖器
左右搖器	橫移鋼架 雙螄橫移螺管 鋼齒甲輪 螺棍兼鋼齒乙輪 齒輪鋼單制單螺絲四雙 免險鋼圈支頭螺絲一雙 鋼搖輪 以上左右搖器共十二件
礮架	砲架前節 護軸鋼套左右二件右套外蓋一件螺絲二雙 坐墊鉸鏈鋼架左右四件 皮墊鉸鏈鋼板左右二塊 角尺式撐鐵二塊 鋼鋏鏈二節前後各一件鉸鏈銷左
車輪	木輪二件鐵箍二件螺絲左右十二雙 輪軸銷子左右各一雙 丙外鋼夾圈件螺絲左右二十四雙以上車輪零件共四十

制機鋼銷
以上砲閂一件附屬十六件

砲床後蓋內鑲銅夾套
砲床前蓋制蓋鋼扣左右二個
蓋內閂托蓋外退油管鋼拉手一隻扁銷一隻螺絲母開口銷各一隻
退力油管管內開閉油門鏈三條
管外螺鏁二節
壓鑛銅座
鋼桿

共十四件

右二隻銷螺二條制練螺絲二隻
砲架後節
工字式撐鐵三塊
鑲托葉鉸鏈銅座
起插鏈鋼鉸鏈架
起插鏈斜心銷
斜心鋼套
尖頭鋼鏈三件合一
扳手螺鏁管
管內鋼心
合筒鋼機
架尾方銅托
圓鋼板一塊
角鐵二塊

七件

皮盤
銅座銅套
銅圓皮圓
銅餅油門二
件
鉸鏈鋼架
小螺絲一
雙
鋼翼油門
撐翼鋼絲鏡
鋼螺絲後蓋
緊銅圓一
個
油眼螺絲
二隻
鋼螺絲前蓋
皮圓一雙
蓋外皮圓
二隻
表尺準星鋼
架二座
座底襯鐵

鋼提鐵左右
二隻
撬桿
扁銷銷螺
劃線螺絲
全副
以上砲架
零件共四
十四件

二片
蟠簧銷二
雙
壓簧螺絲
母二雙
蟠簧二根
縮簧鋼單
二雙
制鋼單銷
二雙
制架螺絲
八雙
表尺準星鋼
齒柱二件
表尺
準星
以上砲床
塗油管表
尺準星一
切零件共
六十九件

礮身連門重二百二十五磅

礮床連高低左右揣器重二百四十五磅半

礮架前節並車軸重一百五十七磅

礮架後節並車輪重二百二十一磅

以上全礮總共二百八件計重八百四十八磅半

仿造克鹿卜七生五管退礮全礮尺寸說內砲身砲門兩項用德尺量度餘用八分英尺

礮身　長十四倍計德尺一百四生特五密里鋼管長八十七生五藥膛深十三生五徑七生九綫膛長七十四生來復紋二十八條深七分五密里陰綫寬五密里九分二陽綫寬二密里半紋繞一百二十度鋼管外徑九生八上下圓角五分第一節長二生五底面尖式五分尖式前徑八生三後徑九生第二節長三十七生四外徑十生九圓角七分第三節長四十七生七後外徑十一生八距內肩長四十二生外徑十生五礮唇外徑十一生八圓式一生三唇面凸起二分外徑十生四鋼管底距前七十五生自礮身方檔檔長六生五寬

五生八距中綫七生厚一生二頸徑四生三　鋼套連礮尾方頭長五十九生三套上鋼管長四十一生三內徑與鋼管外徑同套外前圓徑十三生五距後三十四生五外徑十五生六套前肩圓角一生五後肩至方頭圓凹式一生五方頭徑十八生上至中心九生五下至中心八生五右至中心八生五左至中心九生五門膛中綫右距底十生八左距底十一生二斜式四分門膛橫徑九生六直徑十一生六肩徑十生八左肩寬二生二右肩寬一生九左邊裝子洞徑九生洞口圓式二生三開關螺絲柱中綫距底十生八鑲開關螺絲門膛上寬九生一深二生厚二生八下寬面徑六生二深一生五螺絲門內鑲斜筒底徑七生二斜式一生四深六生二

至七生二一斜式一生門膛上面開關螺絲柱窩圓式四生二一深九分長十三生制門銷槽距左邊六生五爲中綫槽寬一生四圓式五生九對左斜式五分撥彈殼機窩圓式一生六深六分長十生八礮底銷孔外徑二一生三內徑二一生深二一生一礮底上面扳手鋃角尺式鋃座長七生五寬三生五底厚一生鋃匚圓徑一生三匚膛長五生寬一生八制座螺絲孔徑一生螺絲肩膛徑一生三深六密里螺絲二一隻長二一生八圓徑同上

礮門　長二十生門面厚一生五火針直中綫爲甲橫綫爲乙門面開關螺絲柱膛直綫爲丙橫綫爲丁門身四面爲戊己庚辛四綫直面爲戊綫起火針蓋爲辛綫止戊庚對徑十一

生六戊面長十七生八庚面長十九生九己辛對徑十一生二門面戊庚對徑十五生五己辛對徑十四生五庚面圜式八生五辛面兩肩圜式二十五生己面上下斜式六密里小圓角一生五辛面上下撥彈殼槽深一生三寬局長十一生碰機上下兩肩上肩長六生七下肩長八生七肩右高一生左八密里　火針管直綫距門面十生九針管孔徑三生五深七生　螺絲柱膛直中綫距庚綫十生五横中綫距己綫四生九膛徑五生深十一生二肩徑六生三深二生三　機架直中綫距庚綫四生五横中綫距己綫五生六機架方膛直徑四生七横徑六生七深七生　免險銷膛中綫距己綫一生五横中綫五生八與火針管綫同銷孔徑一生一深十

四生六　蹲鑽罩中綫距己綫一生二距庚綫三生孔徑一生七深四生　制彈轂機銷中綫距火針中綫八生三距己綫九生三銷孔徑一生五　撥針直機槽長三生八寬一生六　裝子洞圓徑九生己面上下圓角一生五門身自右至左斜式一生

開關螺絲柱　螺絲長十二生五外徑四生八肩厚二生螺絲十寸一牙二陽三陰陽牙圓徑八密里陰牙深六生一礙門伸縮長九生六螺絲柱制門斜銷圓徑六生一銷寬一生五長一生六斜式長六生一斜五密里制本身銷長二生六螺絲柱蓋面邊圓徑六生二厚一生九套門柄方頭徑二生三長五生七柱底小筍長一生五徑一生八　門柄圓面方膛

中綫距柄中綫十七生方膛徑三生圓面外徑八生五厚三

生三柄身橫板厚一生橫板左節平式長十二生五右節斜

式長五生三斜一生八左節寬五生右節寬三生六厚二生

外圓徑三生四柄心長九生七圓徑一生五木套長八生三

圓徑三生三兩端銅套圓徑同上厚一生三套外羊眼圓徑

二生五厚四密里

機架　高四生五直長六生八內第一節長二生橫徑五生五

第二節長四生九橫徑六生六第三節長一生四凸高五密

里每節轉角七密里圓式架底厚七密里凸高五密里處即

保險機架之上角牆寬一生四厚六生高一生六機架底牆

高二生厚一生長五生五牆面小筍長一生六圓徑一生二

中綫距牆底一生二距架邊綫三生九架中大筍距底面高三生六圓徑一生七中綫距架邊一生七距架面邊二生二架底中間灣槽一條長三生七圓徑一端一生九一端一生八

擊火自退鋼機　機厚三生五夾扁鑽銷（即機架大筍）孔徑一生七機底扁鑽窩圓徑二生七深八密里套扁鑽頭銷徑四密里長八密里扁鑽頭窩徑一生銷中綫距夾鑽銷一生七窩外圓式三生三蟠鑽管孔徑一生六深一生七中綫距夾鑽銷二生五孔外圓式二生五厚二生底面凸高八密里圓徑一生八內孔徑九密里深一生制蟠鑽管肩半圓式徑七密里深一生五機板距夾鑽銷中綫八生七板身厚一生八板尾

厚一生一尾外拉火鉤圈內孔徑一生三外徑三生圈圓徑一生板面凸高一長方礙肩高六密里長七密里厚一生一夾鑚銷孔頂面凸高一礙肩長一生六寬一生五高三密里外圓式四生

扁鑚　寬八密里厚二密里長十五生五蟠成外圓徑二生七

直機　長八生五厚一生六內孔徑一生二孔外圓式徑二生五一端厚一生三寬一生二頭背圓式一生七係撥火針管用一端厚八密里圓式一生內凹半圓式八密里機底半圓式槽深五密里圓式一生六

頂直機蟠鑚管　長二生三頂面括機高五密里肩徑七密里半圓式長七密里管徑九密里長二生管內孔徑一生三外

徑一生六　蟠鑽用一密里徑鋼絲蟠成內徑一生外徑一生三高二生

火針管　長四生外圓徑三生五內孔徑一生九深三生三火針頭長六密里徑三密里針底徑一生六一帶尖式長一生八針管肩圓式一生六

蟠鑽　二密里圓徑鋼絲蟠成長六生五外圓徑一生九內圓徑一生五

火門螺蓋　厚一生四蓋面圓徑四生六厚三密里螺絲長一生一徑四生四火針孔徑二生

頂鑽蓋　厚一生七三面方徑三生九一面圓式徑三生九外圓徑一生九內圓徑一生五

免險銷　長十六生五第一節長五生六徑一生第二節長八生徑一生二第三節長九密里徑二生三第四節卽蓋面邊長九密里徑三生六銷面拉手扁徑八密里兩端圓式徑二生七距肩內二生八凸出一保險括頭銷高七密里長同銷面圓式

蟠鏆罩　長四生一圓徑一生六蟠鏆孔徑一生一深三生三上面一保險括頭銷高八密里長一生三銷面圓式　蟠鏆二密里鋼絲蟠成高四生五外徑一生一內徑七密里

撥彈殼機　寬十生六兩脚長九生七內徑八生一距肩內九密里爲中心綫距綫下四生六圓式脚上節厚八密里下節厚一生五礶機肩高距機直中綫一生八肩寬二生肩面寬

一生三背面凸高半圓式搖筋一條圓式一生五中綫距機底高一生二距礎機肩平面二生一曲柄寬二生三厚一生柄長四生彎頭長一生八

制機銷子　長十一生六圓徑一生六距面低一生六起一方肩高一生七長二生七厚五密里

滑板　長五十三寸三分半寬五寸二分板左右上面圓角五分下面圓角二分板前節長三十九寸七分半厚一寸一分後節抵力座長十四寸前厚二寸一分半後厚一寸六分半前至後斜式四寸三分陽榫二隻長六分半榫前徑六分半後徑七分半礙身座檻距前三十五寸檻長三寸一分寬三寸三分高一寸三分左右凹槽上寬一寸五分下寬二寸二

分鉤座肩厚三分座底高三分半橫銷眼距前一寸四分半距滑板平面二分半滑板後節下端退力拉板中心眼距板底二寸四分半眼徑一寸一分半外圓式二寸二分拉板厚一寸一分半底寬二寸五分中心眼面半眼窩徑一寸半深二分半滑板與床架合筍凹槽寬四寸六分凹徑四分凹膛內鑲銅凹夾長五十三寸半左右徑四寸半凹徑二分三釐二銅凹夾底開徑二寸六分半面開徑三寸六分半滑板底面剜空之膛距拉板前一寸一分起長十寸二分寬二寸半深五分周圍圓坡式六分制座檻橫銷圓徑七分銷中段一半圓式長二寸二分銷身長五寸徑同肩厚二分圓徑一寸二分銷柄長三寸厚二分半鐵練螺絲相連

礮床鋼架　高一寸七分長五十三寸二分寬五寸一分半架面徑四寸半邊厚二分三釐二面厚一分左右滑槽與滑板筍同架內鑽座滑槽橫徑三寸二分凹槽徑二分三釐二架內中徑二寸六分下徑四寸五分深一寸一分左右肩下圓角式五分架外下徑五寸高七分

護礮床方匣　高四寸外徑五寸一分半匣殼係九釐厚鋼板製成左右鋼扣三角式共長二寸七分圓角式七分肩厚半寸身厚七釐扣門槽寬二分半深三分肩寬一寸一分內肩寬一寸六分各帶圓坡式

礮床後蓋　深入匣口二寸一分蓋底厚五分左右兩牆長一寸半蓋底左右兩肩與架底槽同蓋內鋼套套底至中心二

寸一分半套厚六分套底邊厚二分三釐二横徑三寸二分
內徑三寸鑲入蓋內深三分半外徑三寸二分套外圓徑四
寸

鋼油管　長五十寸零一分外徑三寸內徑二寸二分半開閉
油門綫三條直綫一條深一分寬三分彎綫一條深一分寬
三分彎七十一度鉸鏈鋼架行走綫半斜半直計斜三十一
度前直後斜油管口內徑二寸四分半長三寸五分管口螺
絲長一寸三分餘長二寸二分裝斜綫皮盌鋼夾等項用

壓鑽鋼座　座底至中心高二寸一分半座厚一寸二分半底
邊厚二分三釐二横徑三寸二分內螺絲徑三寸七分半外
圓徑四寸一分

蟠鑛二節　扁徑一分七釐內徑三寸外徑四寸每節長三十
三寸
銅螺絲前蓋　內孔徑一寸一分外螺絲徑二寸六分共長一
寸六分半蓋面邊徑三寸二分半厚二分半平面扳手眼四
箇眼徑二分半深二分螺絲長一寸半分餘長三分外徑二
寸四分半
皮盌　外徑二寸四分半內孔徑一寸一分高六分半內圓式
四分外圓式五分半一分厚皮壓成七釐厚
銅座　外圓徑二寸四分半內孔徑一寸一分厚四分半盛皮
盌圓槽深三分圓式五分座底盛皮圈處深半分　銅套外
徑二寸四分半內孔徑一寸一分高一寸一分盌套皮盌處

高六分內孔徑一寸二分半外圓徑二寸三分盛肩圓式四分蓋面邊周留半分徑眼四箇進油漲皮盤力用　銅圈外徑二寸四分半內徑一寸一分厚二分半中間斜式半分高

皮圈厚一分內外徑均同上

鋼螺絲後葢　螺絲徑二寸二分半長二寸三分加紫銅圈一箇厚一分葢面邊外徑三寸厚五分半邊內挖深三分半內徑二寸二分鑲退力拉板下邊鉋通二寸三分半寬拉油管方牙螺絲長一寸五分徑一寸一分內餘長一寸四分半套拉板方牙螺絲母二隻

鋼桿　共長五十寸圓徑一寸一分桿頭螺絲徑一寸長一寸半桿尾螺絲長一寸徑一寸五分肩徑一寸六分厚二寸上

下圓式三分

銅餅前油門　長一寸半外徑二寸二分半隆起一綫高一分寬三分內螺絲徑一寸五分螺絲深一寸餘二分深孔裝螺絲銷肩過油空道內圓徑一寸七分左右開一寸一分寬螺絲銷肩徑一寸三分半厚二分銷外圓徑一寸一分半銷內孔螺絲徑六分銷身長七分

銅餅後油門　長一寸二分半圓徑二寸二分半隆起一斜綫高寬與上同過油空道圓徑及左右開寬均與上同餅內孔徑一寸五分口面斜深二分內肩徑一寸一分半套入前餅內肩徑一寸五分深二分

鉸鏈鋼架　隨綫銷外圓徑二寸三分半長三分架身徑一寸

五分架高一寸一分架內徑一寸一分制架螺絲一隻圓頂一寸一分螺絲徑六分長一寸架內開通寬一寸零半分深一寸

鈸鏈鋼翼油門二扇　外圓徑二寸二分半鈸鏈圓徑五分鈸鏈銷孔徑二分鈸鏈銷一隻長一寸五分銷身徑二分銷頭螺絲徑三分長二分

撐翼鋼絲鑽　三釐圓徑鋼絲彎成

礅床前盋　高四寸五分半寬五寸一分半邊厚四分中間圓式凸高半寸盋口外徑二寸二分內徑一寸六分口高六分盋內孔深一寸口外徑三寸七分內圓式六分半盋上面與滑板內槽同　盋內門套門頭外圓徑四寸六分半內圓徑

三寸二分內圓肩二分半門寬一寸零半分厚二分半長三分半門套外圓徑四寸六分半套內肩圓式六分半外肩圓式一寸半套身厚二分半寬一寸零半分除門套高一寸與銅蓋內圓式同門套心內孔徑一寸四分細牙螺絲外圓徑一寸七分厚七分套內凸高三分套外凸高一分　蓋外拉手銅套套厚二寸第一層外圓徑二寸二分厚三分半左右拉手柄厚二分長一寸寬四分半周圍圓角第二層外圓徑一寸六分厚六分第三層外圓徑一寸四分半細牙螺絲第二層中間一扁銷孔寬二分半長四分半兩端圓式　扁銷長二寸半厚二分半寬四分半銷柄彎頭寬六分彎頭內制綠小孔徑一分　一分圓鐵絲圈一箇半分圓鐵絲彎成四

寸長鍊一條　螺絲一隻長二分開口銷一隻圓徑一分
螺絲母內徑一寸厚一寸開口銷一隻圓徑一分半
中心柱鋼托　中心柱長三寸二分圓徑二寸一分柱面圓螺
絲母厚一寸內徑一寸七分外徑二寸七分開口銷一隻徑
一分半鋼托內徑五寸一分外徑五寸六分托底厚二分半
托長六寸半高四寸三分托牆面寬三寸七分半托牆前後
斜角斜一寸鋼托中綫距礮床前三十一寸
十字式鋼架　長二十一寸一分半輪軸中心套長五寸七分
內孔徑二寸一分外中徑三寸邊徑二寸半輪軸中心綫距
鋼架底高一寸六分半中心柱孔中心綫距輪軸中綫前三
寸一分架尾螺棍銷孔中綫距輪軸中綫十二寸半架尾梢

頭寛一寸一分厚二分半長二分梢頭距輪軸中綫十六寸
半螺棍横銷孔徑五分外圓式徑一寸二分牆厚三分架身
剜空兩牆各厚一分半架底厚二分架身前高二寸半至後
十寸長高一寸中心柱銅套內徑二寸一分外徑二寸三分
長二寸二分盖面邊徑三寸厚一分半
表尺準星鋼架二座　高四寸二分方套距架底高一寸五分
半架蹬中綫距底高一寸二分套外三面方徑一寸二分半
架底厚一分半架底横方徑三寸七分直方徑三寸五分四
角七分圓式架管距横面高五分四角螺絲孔四箇孔徑四
分彈鑽銷管中綫距架高一寸零半分管面距方套高六分
管外圓徑七分管內孔徑四分半深六分裝彈鑽用管口細

牙螺絲徑五分半襯鐵二片厚一分半長六寸半寬三寸六分四角鍋釘眼四箇表尺架中綫距礮床前十九寸準星架中綫距礮床前四十六寸　蟠鑚銷二隻銷長一寸半銷頭徑四分半頭上半分尖式銷面徑三分銷身徑二分七釐長一寸一分　壓鑚螺絲母外徑五分半細牙螺絲內徑二分七釐厚二分　蟠鑚半分鋼絲蟠成高六分外徑四分半內徑三分半　縮鑚鋼罩內徑七分外徑一寸外徑長五分內徑深三分拉手邊厚七釐邊寬五分半長三分邊外圓式五分　制鋼罩銷二隻圓徑半分又制架四分螺絲八隻

起落螺棍　螺絲長五寸半徑一寸一分螺牙一寸四箇頭上橫銷鉸鏈方座高一寸六分方式一寸二分頂上圓式同鉸

鏈銷孔徑五分半

起落螺套　長五寸半外徑一寸六分內徑一寸零半分內外螺絲方牙均一寸四箇外面開方槽一條寬二分半深一分

螺母鋼架　長八寸七分高三寸內螺絲徑一寸六分方牙一寸四箇外圓徑二寸五分左右兩耳內孔中綫距右耳肩三寸二分距左耳肩二寸七分右耳圓徑一寸六分半長一寸五分左耳圓徑一寸長七分半右耳內孔徑一寸三分第二節內孔徑一寸零半分深三分距內角尺式齒輪膛深一寸零半分左寬一寸七分右寬二寸半四角二分半圓式輪膛外徑右二寸二分左三寸一分半兩肩圓角式七分輪膛底一孔徑六分深同右耳肩徑一寸三分半厚二分距肩內長

六分扁徑四分半兩旁圓凹式二寸螺絲毋上面左右兩鉗

鉗外徑三寸七分鉗口內徑二寸六分半口厚一分七釐內

凹槽圓徑二寸四分鉗高三分半寬一寸槽內嵌銅斜齒乙

輪用　左耳銅套蓋面邊長四寸一分寬一寸二分半厚一

分半套身長一寸外徑一寸二分內徑一寸制套四分螺絲

二隻　右耳銅套蓋面邊長四寸七分中徑二寸二分兩邊

圓式一寸五分厚一分半套身長二寸邊內長四分半邊外

長一寸二分外圓徑二寸四分半內徑一寸六分制套螺絲

與上同

銅斜齒乙輪　斜齒三十六箇齒外徑五寸三分半齒斜六十

八度齒內徑三寸六分半輪內孔徑一寸六分輪身高一寸

五分身面凸高五分上面圓徑二寸半邊厚二分下面凹槽一條寬三分徑二寸一分半輪底凸高半寸外徑二寸二分至輪底三分圓式凹角輪肩角圓式一寸三分

鋼斜齒甲輪　斜齒十五箇齒外徑二寸半內徑一寸六分齒斜二十七度輪內孔徑五分半輪身高一寸二分身面凸高二分徑一寸零半分輪底凸高二分斜式

鋼搖輪　輪邊外圓徑六寸六分邊圓徑四分內擋四條寬五分厚二分輪心內徑四分外徑一寸三分長一寸六分第二節外徑一寸六分長半寸第三節外徑一寸二分長一寸半輪心厚五分鋼柄長二寸二分半一端圓徑一寸一分一端圓徑六分輪柄內鋼心長三寸徑二分半頭上鋼羊眼圓徑

六分　鋼桿長六寸三分第一節徑四分長五分第二節徑六分半長一寸七分第三節徑一寸長一寸五分半第四節徑五分半長一寸七分半

橫移鋼架　中綫距礮床前十二寸半內徑五寸一分半外徑五寸六分托牆高一寸六分托底厚二分托牆長四寸厚二分左牆本身凸出鋼齒甲輪內銷圓徑五分半長一寸七分半中綫距乙輪孔一寸六分半橫中綫距托牆前二寸四分半鋼架下節裝螺管牆牆距托底二寸三分牆底長三寸五分牆下圓式徑一寸七分裝螺管處方徑一寸一分半托底後凹槽一條深二分寬同槽外肩高六分肩背五分圓式嵌十字鋼架尾梢用

雙脚橫移螺管　長四寸二分外徑一寸三分內徑一寸方牙螺絲一寸六箇螺管左底兩方肩肩內方膛深五分寬一寸一分半肩厚三分

螺棍兼銅齒乙輪　長五寸六分螺絲徑一寸螺絲牙一寸五箇齒輪徑一寸五分半輪厚四分齒輪下第一節徑一寸二分長二分第二節徑一寸零半分長一寸二分齒輪周圍齒十四箇

銅齒甲輪　長一寸半圓徑二寸二分輪厚四分周圍齒十八箇輪外凸高一分半輪內外圓徑一寸一分長七分輪內徑四分半

齒輪銅罩　長四寸高七分一端圓式三寸一端圓式一寸七

分內孔周圍厚半分罩下四脚厚半分脚外圓式四分內孔
二分半制罩二分半螺絲四隻
銅搖輪　圓徑三寸七分邊圓徑三分輪內長五分圓徑四分
半輪內徑四分半第二節內徑一寸一分長五分
礮架前節　一分厚鐵板壓成長三尺七寸二分翹頭高十四
寸距底高九寸三分卽車輪軸中心孔鐵轂外徑七寸六分
內徑七寸四分半左右轉邊寬一寸三分中間撑檔兩條高
四寸
護軸左套　厚三寸內孔徑二寸二分外圓徑三寸三分護牆
套板厚二分板長距中心四寸七分板前寬三寸七分後寬
四寸六分套心裏面距板高一寸一分外面距高一寸半套

肩護板厚二分半寬一寸半套心下有兩耳長一寸二分寬
同厚四分半耳圓式徑一寸二分套底護板長二寸三分半
寬一寸七分半厚二分護板中綫距套孔中綫一寸五分
右套除去兩耳餘均相同右肩鋼套內孔徑二寸半
坐墊鉸鏈鋼架　後架中心高四寸半前架三寸六分三角式
對角一寬四寸半一寬四寸鉸鏈耳在四寸半寬之平面耳
後二寸鉸鏈槽六分耳圓式一寸二分　鉸鏈螺絲銷二副
銷徑五分長十寸皮墊兩個
皮墊鉸鏈左架二條　鉸鏈外圓徑一寸內孔徑五分厚七分
肩高六分與鉸鏈中綫同鉸鏈槽距中心高五寸槽厚三分
槽長距中心六寸鉸鏈心至肩內一帶宛如半面太極圖式

鉸鏈右架檔距中心高十四寸檔長距中心七寸半　鋼
板厚半分四角圓式一寸半左板長十二寸半寬八寸轉角
寬九寸右板長十寸半餘同
礮架前節鉸鏈　長九寸二分高四寸二分外寬七寸四分半
內寬六寸七分半底厚二分牆厚二分牆內左右鉸鏈耳內
徑五寸五分外徑六寸七分耳外圓徑二寸一分耳內孔徑
七分耳厚五分耳底板厚二分半長三寸一分至內斜式底
長二寸七分上至下斜一寸七分鉸鏈平底長一寸七分卸
架尾鋼肦槽長一寸五分半寬六分半肦心圓式徑一寸二
分半長一寸肦鉤頭孔長五分寬六分　後節鉸鏈鉸鏈板
高三寸七分寬三寸三分上下斜式圓寸板內寬七寸外寬

七寸半鉸鏈底板厚二分寬二寸零半分斷鉤距底高二寸一分底厚二分半斜寬二寸三分斷鉤座長一寸六分鉤內圓式一寸三分鉤背圓式三寸鉤厚六分　鉸鏈銷左右二隻銷徑七分長二寸半葢面邊徑一寸一分厚一分拉銷彎頭圓徑五分長四寸頭上扁徑二分圓式一寸內孔徑五分銅練二條制練二分徑螺絲二隻

礮架後節　長三尺六寸半梢頭斜高七分長七寸撑鐵一擋高一寸二分

撬套兼鉸鏈銅座　長十寸零半分寬十寸半座底兩筋內寬七寸一分半高三分筋外凹圓式七分座底板厚二分半鉸鏈耳兩隻左右對峙高二寸二分寬同上面圓式亦同厚一

寸半鉸鏈銷孔徑一寸一分鉸鏈耳孔中綫距前三寸七分距後六寸七分中間擺套長三寸七分前高二寸後高二寸三分上面圓式周內孔尖式一端一寸二分一端一寸

起插鏟鋼鉸鏈架　鉸鏈座板長十八寸寬三寸厚二分兩端圓式三寸鉸鏈檔二根左右對峙距座底斜高四寸七分檔長九寸檔身厚半寸鉸鏈頭厚六分外圓徑一寸五分內孔徑一寸

起插鏟斜心銷　長十三寸銷徑七分蓋面邊厚三分圓徑一寸三分

尖頭插鏟　鐵板長二十寸中間寬五寸平面長四寸兩端斜式四寸半板厚二分距中綫左右五寸一分凸起兩筍每筍

寬一寸一分再距左右五寸六分兩筍每筍亦寬一寸一分
五寸平面之中嵌一尖頭鋼插　尖頭長三寸半寬四寸厚
一寸六分柄厚二分長一寸半周圍扁圓尖式
扳手螺鏂管　內孔徑七分外圓徑一寸三分厚六分柄長四
寸圓徑六分外套螺鏂半分徑鋼絲螺成長三寸內徑六分
外徑七分扳手柄長四寸六分柄外圓徑一端一寸一分一
端一寸肩厚一分半肩圓徑一寸二分肩下長方式鉤彎頭
寬一寸二分厚二分
合筍鋼機　寬一寸三分長二寸半筍膛高二分深二分
架尾方鋼托　外徑長八寸半內徑七寸五分半寬三寸六分
後牆高二寸六分距邊高二分左右邊寬一寸三分半長三

寸三分邊前距底高二寸六分半後距二分半前高後低斜
二分半邊內轉角圓式七分托底內左右圓式一寸一分
鋼提鐶左右二隻　四分圓鐵圈成高二寸半長四寸
撬桿　斜曲柄長二十八寸
車輪二件　花梨木製輪外徑三十一寸半鐵箍寬二寸厚二
分車輪圓邊寬二寸厚同輪楇十二根每根長一尺寬二寸
五分斜式五分扁厚一寸五分鍘箍螺絲十二副徑四分長
二寸六分
輪軸　長四十二寸一分兩端套銅夾內尖式長五寸半餘長
一寸二分一端稍頭一寸三分扁圓長一寸一分內扁厚六
分外扁厚四分距內六分半一孔徑五分鍘輪方銷底至外

長一寸半頂面一寸二分圓式方銷膛寬半寸長五分外端圓式距內兩端右端長七寸二分第一肩徑二寸厚二分肩內徑一寸六分至內長七寸徑二寸距內一肩徑二寸六分厚半寸左端長六寸六分第一肩徑二寸厚二分肩內徑一寸六分至六寸六分長徑二寸中端長十一寸七分左至右長十一寸三分左端徑二寸二分平徑長二寸半右端徑二寸半平徑長二寸二分中間帶尖式右端一肩徑二寸六分厚半寸　制桿鋼蓋厚半寸內孔徑二寸二分上面平式外徑三寸二分下面兩耳對徑五寸二分耳內孔徑半寸耳外圓式一寸制蓋螺絲二隻徑半寸　制輪鋼銷長三寸寬五分半厚三分半銷肩內圓式一寸三分外圓式一寸七分銷

面彎頭高一寸三分圓式七分內孔徑二分半厚四分提銷
鏍二分圓鐵圈成外徑二寸六分內徑二寸二分高二寸三
分鏍頭銨鏈圓徑六分內孔徑二分厚二分
內外銅夾四件　銅夾心邊外徑六寸五分半厚二分肩外徑
二寸六分高一寸半銅夾身共長五寸半內孔徑一端一寸
半一端一寸三分銅夾蓋肩高一寸一分內孔徑二寸邊厚
二分邊外徑六寸五分　制夾螺絲二十四副螺絲徑三分
頂面圓式六分長三寸六分